



1999  
US

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 2月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第036254号

出 願 人

Applicant (s):

日本電気株式会社

RECEIVED  
APR 20 2000  
TECHNOLITER 2100

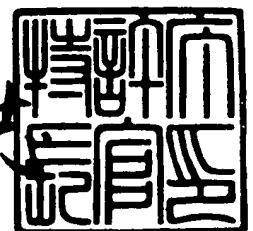
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



1999年 1月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 建 彦





# 2  
2721

PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Satoshi HOSHINO

Serial No. 09/252,034

GROUP 2721

Filed February 18, 1999

DEVICE FOR DETECTING A FINGERPRINT,  
ELECTRIC APPARATUS AND DOORKEEPER  
APPARATUS

\* \* \* \* \*

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of applicant's corresponding patent application filed in Japan on February 18, 1998, under No. 10-036254.

Applicant herewith claims the benefit of the priority filing date of the above-identified application for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

Robert J. Patch  
Attorney for Applicant  
Registration No. 17,355  
745 South 23rd Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone: 703/521-2297

April 18, 2000

RECEIVED  
APR 20 2000  
TECH CENTER 2700

【書類名】 特許願

【整理番号】 62697027

【提出日】 平成10年 2月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06K 9/20

【発明の名称】 指紋検知装置および電気機器および扉開閉装置

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

    【氏名】 星野 聡

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100070219

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 若林 忠

    【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

    【識別番号】 100100893

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡辺 勝

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088328

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 金田 暢之

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106138

    【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015129

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 指紋検知装置および電気機器および扉開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指紋入力部の押圧面上に載せられた指先の指紋検知を行う指紋検知装置において、

前記押圧面が、指先で押されることにより移動可能であり、

前記押圧面が所定位置に到達した時点でこの押圧面を固定させるロック機構と、前記ロック機構が前記押圧面を固定させた時点で指紋検知を行う検知部とを有することを特徴とする指紋検知装置。

【請求項 2】 前記ロック機構が前記押圧面を固定させたことを感知して信号を出力するスイッチを有し、前記検知部が前記スイッチからの信号を受けた時点で指紋検知を行う請求項 1 に記載の指紋検知装置。

【請求項 3】 前記押圧面の移動に対する抵抗をなし、前記押圧面が前記所定位置へ到達するための押圧力を均一化する付勢部材を有する請求項 1 または 2 に記載の指紋検知装置。

【請求項 4】 指紋データを記憶するメモリ部を有する請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の指紋検知装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の指紋検知装置を組み込んだ電源スイッチを有する電気機器。

【請求項 6】 請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の指紋検知装置を組み込んだ呼び鈴スイッチを有する扉開閉装置。

【請求項 7】 前記検知部により検知した指紋が、予め記憶された指紋データと一致する場合に扉を開く請求項 6 に記載の扉開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、指紋検知装置と、これを組み込んだ電気機器および扉開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、人物を確認、特定するために、終生不変かつ万人不同である指紋の照合が行われている。特に近年では、コンピュータを利用した認識技術を用いて自動的に指紋照合を行う指紋検知装置が実現されている。

【0003】

このような指紋検知装置の一例としては、指先をプリズムのガラス面に押し当て、その部分にガラスの内側から光を照射した時の反射光の強度パターンをCCDカメラで撮像し光電変換して電気信号として取り出すことにより、指紋の隆起部の接触による反射条件の変化を求める光学式の装置がある。

【0004】

また、指紋検知装置の他の例としては、感圧シートにマトリクス電極を形成し、この感圧シートを指先で押圧した時の電気抵抗の変化を測定する装置や、絶縁物表面に対を成すように形成された電極により容量を形成し、対を成す電極に接するように指先で押圧した時の容量変化を測定する装置や、電界効果型トランジスタのチャネル領域に圧電薄膜を設けたセンサーをマトリクス状に配置し、指先で押圧することにより圧電薄膜に発生する電荷を測定する装置などがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前記した指紋検知装置は、いずれも指紋入力部を指先で押圧することにより指紋検知可能な状態となるものであるが、指先の押圧力が不十分であったり、逆に押圧力が強過ぎる場合などには指紋の正確な検知ができない。従来の指紋検知装置では、指先の押圧力が人によって全く不均一であるため、指紋検知に誤差を生じ、指紋照合が正確に行えない場合がある。

【0006】

そこで本発明の目的は、様々な人が指紋検知を行う際に、指先による指紋入力部の押圧力を常に一定となるようにし、指紋検知の誤差を低減することが可能な指紋検知機構を提供することにある。さらに、本発明の他の目的は、このような指紋検知装置を組み込んだ電気機器および扉開閉装置を提供することにある。

【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、指紋入力部の押圧面上に載せられた指先の指紋検知を行う指紋検知装置において、前記押圧面が、指先で押されることにより移動可能であり、前記押圧面が所定位置に到達した時点でこの押圧面を固定させるロック機構と、前記ロック機構が前記押圧面を固定させた時点で指紋検知を行う検知部とを有することを特徴とする。

## 【0008】

前記ロック機構が前記押圧面を固定させたことを感知して信号を出力するスイッチを有し、前記検知部が前記スイッチからの信号を受けた時点で指紋検知を行う。

## 【0009】

さらに、前記押圧面の移動に対する抵抗をなし、前記押圧面が前記所定位置へ到達するための押圧力を均一化する付勢部材を有する。また、指紋データを記憶するメモリ部を有する。

## 【0010】

このような構成によると、押圧面を所定位置まで押すための押圧力は一定であるので、最適な圧力が加わった時点で押圧面を固定するようにロック機構を設定して、高精度の指紋検知が可能になる。

## 【0011】

本発明の電気機器は、前記した構成の指紋検知装置を組み込んだ電源スイッチを有する。

## 【0012】

また、本発明の扉開閉装置は、前記した構成の指紋検知装置を組み込んだ呼び鈴スイッチを有する。そして、前記検知部により検知した指紋が、予め記憶された指紋データと一致する場合に扉を開く。

## 【0013】

このように、本発明の指紋検知装置を、従来より設けられている電気機器の電源スイッチや扉開閉装置の呼び鈴スイッチに組み込むことにより、あまり構成を複雑にしたりコスト高にすることなく、セキュリティ機能を持たせることができ

る。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

【0015】

図1、2に、本発明の指紋検知装置の第1の実施形態を示している。この実施形態は、光学式の指紋検知装置の例である。

【0016】

この指紋検知装置は、検知部11と、指紋入力部1と、メモリ部5とを有している。検知部11は、CCDカメラ2と、光電変換回路3と、認証処理部4とからなっている。指紋入力部1は、実際に指先が接触する上下可能な押圧面6と、この押圧面6の上下動に抵抗を与えるばねなどの付勢部材7と、押圧面6を所定位置に保持するためのロック機構8と、このロック機構8と連動してCCDカメラ2に信号を送るスイッチ9とからなっている。

【0017】

本実施形態では、押圧面6はプリズムのガラス面である。付勢部材7が定常状態の時、図1に示す指紋入力部の初期状態である。そしてこの初期状態から押圧面6がある程度押し下げられた位置にて押圧面6を固定するように、ロック機構8が設けられている。ロック機構8は、押圧面6の外周枠6aに設けられている突起部6bと、フレーム10に設けられ突起部6bに係合可能な凹部10aとからなる。フレーム10は撓み変形しやすい板ばね状の材質等からなり、押圧面6の上下動時にはフレーム10が外側に撓んだ状態でその内部を押圧面6が撓動し、突起部6bと凹部10aとが対向する位置でフレーム10の内側への復帰力で凹部10aが突起部6bに嵌合する（図2参照）。この位置で押圧面6は保持される。ただし、この保持状態から押圧面6をわずかに押すだけで、フレーム10が再度外側へ撓んで凹部10aと突起部6bの嵌合が解除され、押圧面6は上下動可能になる。ここで押圧面から指を離すと、付勢部材7の力により初期状態に復帰する。付勢部材7は、押圧面6の押しごたえを生じさせ、凹部10aと突起部6bが嵌合する位置における指先から押圧面6への押圧力が任意の大きさ（指

紋検知に適した押圧力) になるように付勢力が設定されている。また、図面中では詳述しないが、スイッチ 9 は、凹部 10 a と突起部 6 b が嵌合した時にフレーム 10 と連動してオンとなり、信号を CCD カメラ 2 に送出する。

#### 【0018】

CCD カメラ 2 は、スイッチ 9 からの信号を受けると、押圧面 6 を介して照射した光を指先が反射した反射光の強度パターンを撮像する。その撮像結果は、光電変換回路 3 に送信され、光電変換されて電気信号として出力される。そして、この電気信号は認証処理部 4 に送られる。

#### 【0019】

本実施形態における指紋検知工程を示すフローチャートが、図 3 に示されている。まず、図 1 に示す初期状態において指紋入力部 1 の押圧面 6 上に指先を載せる(ステップ A)。そして、指先で押圧面 6 を押し下げる(ステップ B)。押圧面 6 が下降し突起部 6 b が凹部 10 a と対向する位置まで到達すると、両者が嵌合して押圧面 6 がロック状態となる(ステップ C)。この時、ロック機構 8 と連動してスイッチ 9 がオンとなり、CCD カメラ 2 に信号を出力する(ステップ D)。この信号を受けた CCD カメラ 2 が、押圧面 6 上の指先を撮像する(ステップ E)。この撮像結果は光電変換回路 3 に送信されて光電変換される(ステップ F)。光電変換により求められた指紋の隆起部の接触による反射条件の変化を表す電気信号は、指紋登録動作の時には(ステップ G)、認証処理部 4 に送信されメモリ部 5 に記憶される(ステップ H)。また、指紋照合動作の時には(ステップ G)、認証処理部 4 に送信され、メモリ部 5 に予め記憶されている指紋のデータとの比較が行われる(ステップ I)。

#### 【0020】

この構成によると、凹部 10 a と突起部 6 b が嵌合してロック機構 8 が作動するのは、押圧面 6 がある一定の高さまで押し下げられた時であるので、その時点で押圧面 6 にかかる押圧力は常に一定である。その時点でスイッチがオンし、CCD カメラ 2 による撮像が行われるので、撮像される瞬間、すなわち実際の指紋検知が行われる瞬間は、常に指先から押圧面 6 に一定の押圧力が加わっている時である。従って、最適の押圧力で押圧している状態の指先の指紋を検知するため

、誤差があまりなく正確な検知ができる。

【0021】

また、一方では、使用者はクリック感の有無により指先の押圧力が指紋検知のために十分な力であるかどうか分かる。すなわち、クリック感が得られるかどうか、使用者が指先で押圧する力の目安となる。つまり、クリック感が得られるまでは、使用者は押圧面6を押しつづけて押圧力を増していく。そしてクリック感が得られた時点で、それ以上押圧面6を押す必要がないことが分かるので押圧を中止する。こうすることにより、指紋検知時の指先の押圧力が不十分であったり、過大な押圧力を加えることが防げる。

【0022】

なお、本実施形態では、光学式の検知部について例示したが、これに限定されるものではなく、前記した感圧シートを用いる装置、電極の容量変化を測定する装置、電界効果型トランジスタを用いる装置など様々な方式の検知部を有する指紋検知装置について、この構成を採用することができる。また、指紋入力部1の押圧面6は、プリズムのガラス面に限らずファイバーオプティカルプレートや半導体センサーやマイクロプリズムセンサーなど、それぞれの指紋検知方式に適した材質から形成すればよい。

【0023】

このような本発明の指紋検知装置は、様々な電気機器等に組み込むことができる。例えば、図4に示すようなパーソナルコンピューター12やワークステーションの電源スイッチ（押しボタン）13に本発明の指紋検出装置を組み込むことができる。従来、利用者を制限するためにパスワードを設定し、そのパスワードが入力された場合のみそのパーソナルコンピューター12などのソフトウェアを利用できるようにしたものがあるが、本発明の指紋検出装置を電源スイッチ13に組み込み、電源スイッチに触れた人の指紋が予め登録されている指紋と一致する場合のみ電源をオンにしてそのパーソナルコンピューター12などを起動させるようにすることができる。これにより、面倒のパスワード設定、入力が不要になるとともに、パスワードを失念した場合でも、登録ユーザーであれば使用可能であり、逆に登録ユーザー以外の者がパスワードを知ったり推測したりして不

正に使用することが防ぎ得る。

【0024】

また、同様にして、テレビやオーディオ装置など様々な機器の押しボタンスイッチに本発明の指紋検出装置を組み込むことにより、使用者の制限を行うことができる。

【0025】

また、図5、6に示すように、家の呼び鈴スイッチ（押しボタン）14に本発明の指紋検出装置を組み込んで扉開閉装置を構成することができる。この場合、家人の指紋データをメモリ部5に予め登録しておき、呼び鈴スイッチ14に触れた指の指紋が登録されている家人の指紋と一致した場合のみ、ブザー15を鳴らすとともに扉16の施錠手段17のロックを解除して開くようにしたオートロック機構を構成することができる。これによると、指紋データが登録されている者は、鍵を持っていなくても扉を開くことができ、指紋データが登録されていない者は決して扉を開くことができなくなる。これは会社等の事業所のセキュリティシステムとして用いることもできる。

【0026】

なお、このように様々な機器や呼び鈴の押しボタンスイッチに本発明の指紋検知装置を組み込む場合、指紋検知用に新たにスイッチ等を設ける必要がなく、従来よりある押しボタンスイッチを利用することができ、構成をあまり複雑にすることなく、またあまりコスト高になることがない。

【0027】

【発明の効果】

本発明では、常に一定の押圧力が押圧面に加わった時点で指紋検知が行われるので、最適の押圧力で押圧している状態の指先の指紋を検知することができ検知精度が向上する。

【0028】

そして、使用者はロック機構のクリック感の有無により指先の押圧力が指紋検知のために十分な力であるかどうか分かるため、使用者が、指紋検知時の指先の押圧力が不十分であったり過大であったりすることを容易に防ぎ得る。

【0029】

様々な電気機器の電源スイッチや扉開閉装置の呼び鈴スイッチに本発明の指紋検知装置を組み込むと、簡単な構成かつ低コストで、セキュリティ効果を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の指紋検知装置の一実施形態を示す概略図である。

【図2】

図1に示す指紋検知装置の指紋検知状態を示す概略図である。

【図3】

図1に示す指紋検知装置の指紋検知工程を示すフローチャートである。

【図4】

本発明の電気機器の一例であるパーソナルコンピューターを示す斜視図である。

【図5】

本発明の扉開閉装置を示す正面図である。

【図6】

図5に示す扉開閉装置の概略図である。

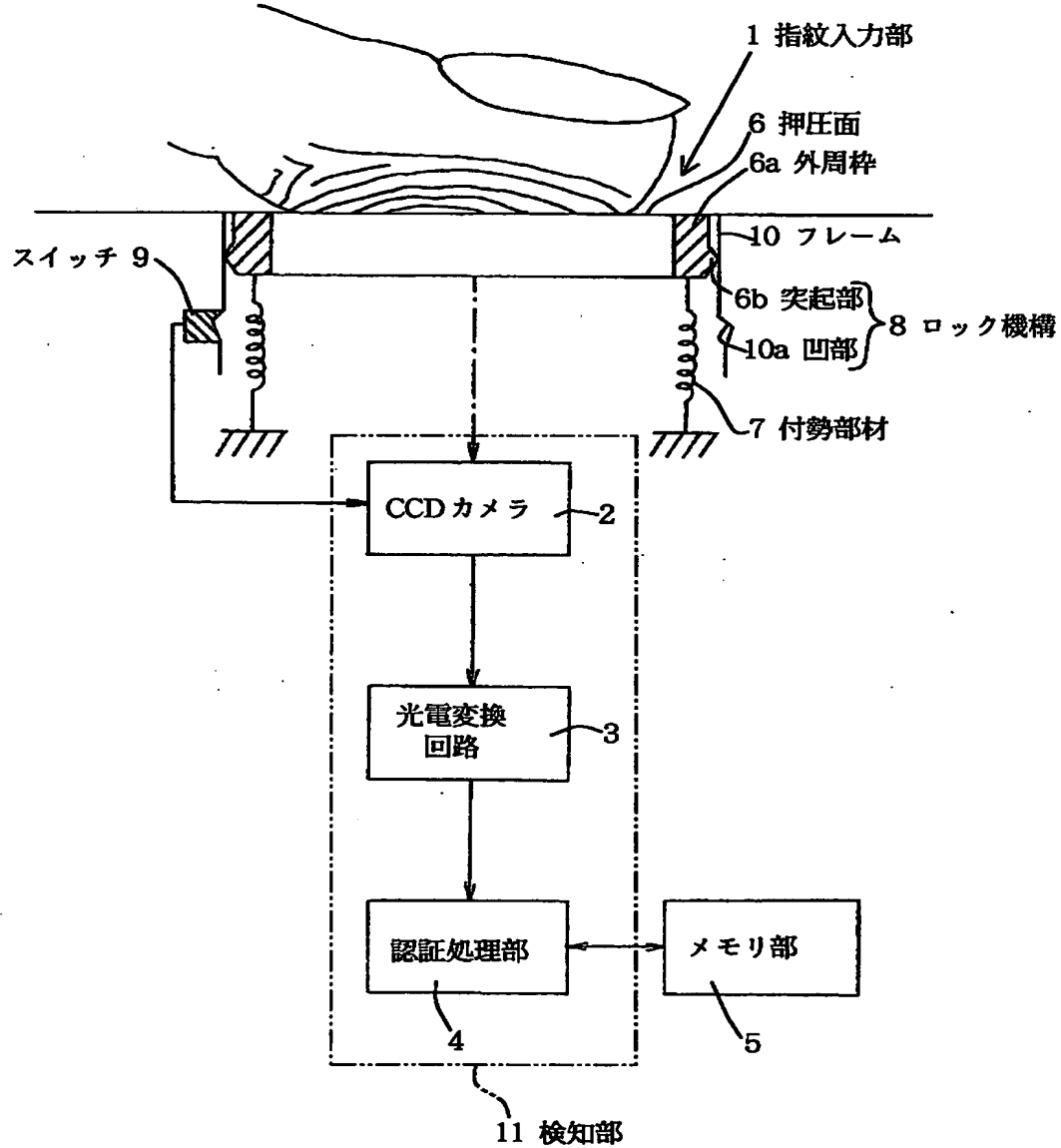
【符号の説明】

- 1 指紋入力部
- 2 CCDカメラ
- 3 光電変換回路
- 4 認証処理部
- 5 メモリ部
- 6 押圧面
- 6 a 外周枠
- 6 b 突起部
- 7 付勢部材
- 8 ロック機構

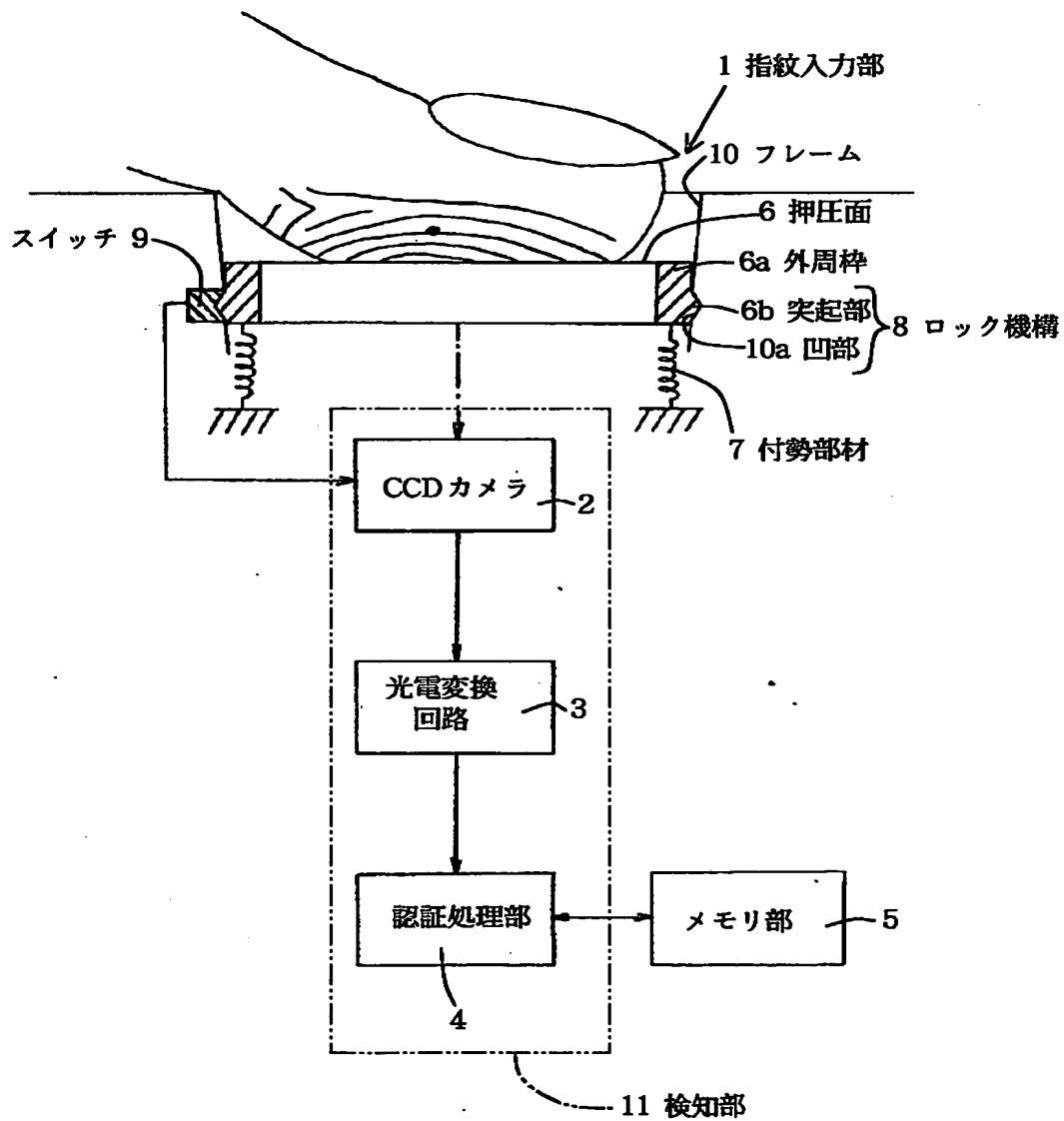
- 9        スイッチ
- 10       フレーム
- 10 a     凹部
- 11       検知部
- 12       パーソナルコンピューター
- 13       電源スイッチ
- 14       呼び鈴スイッチ
- 15       ブザー
- 16       扉

【書類名】 図面

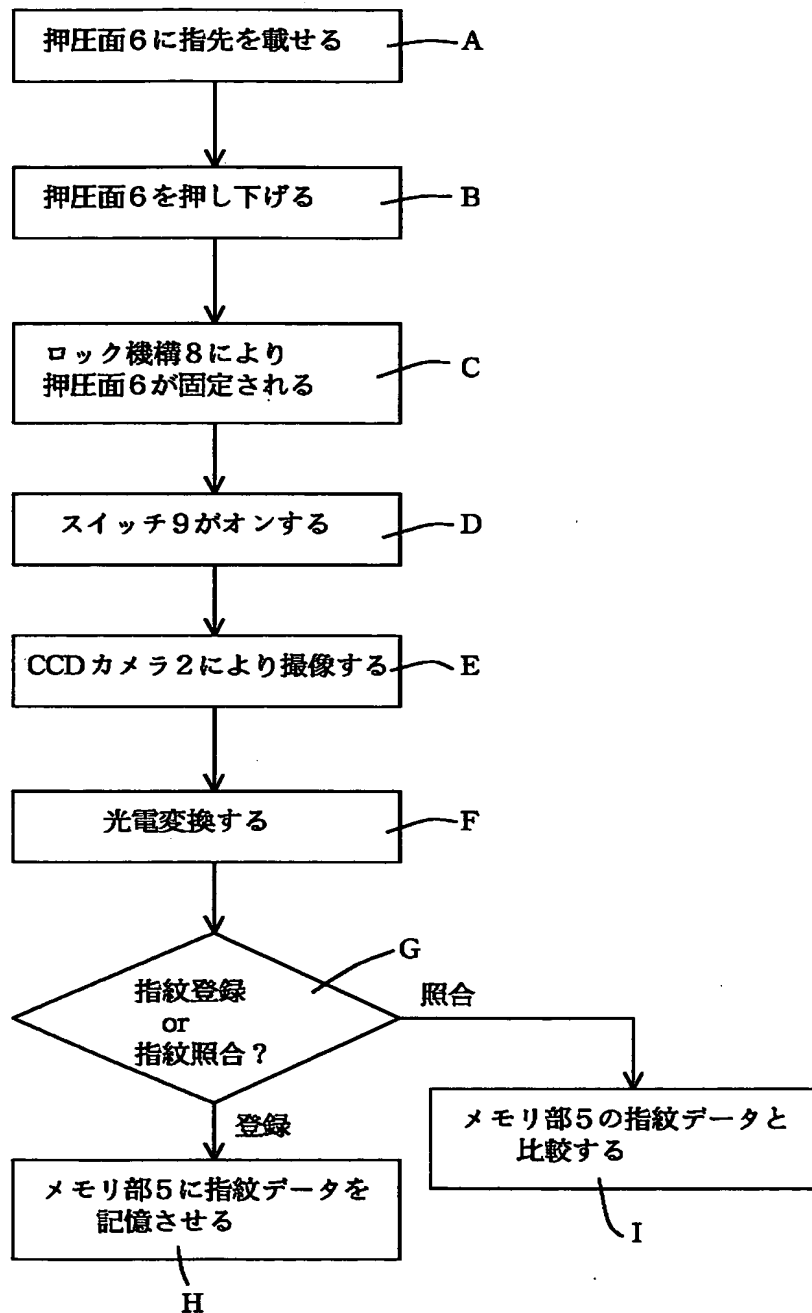
【図 1】



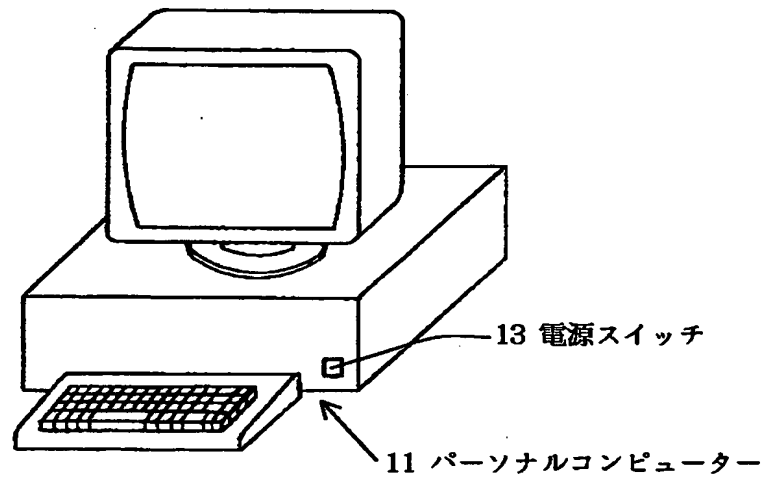
【図 2】



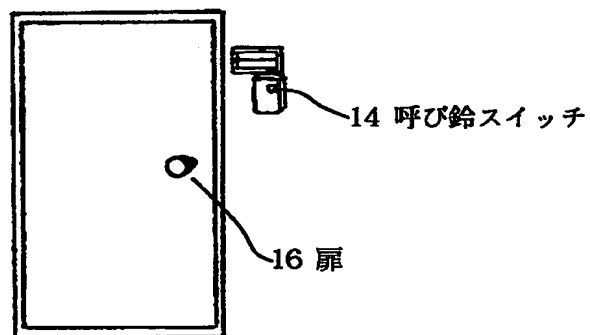
【図 3】



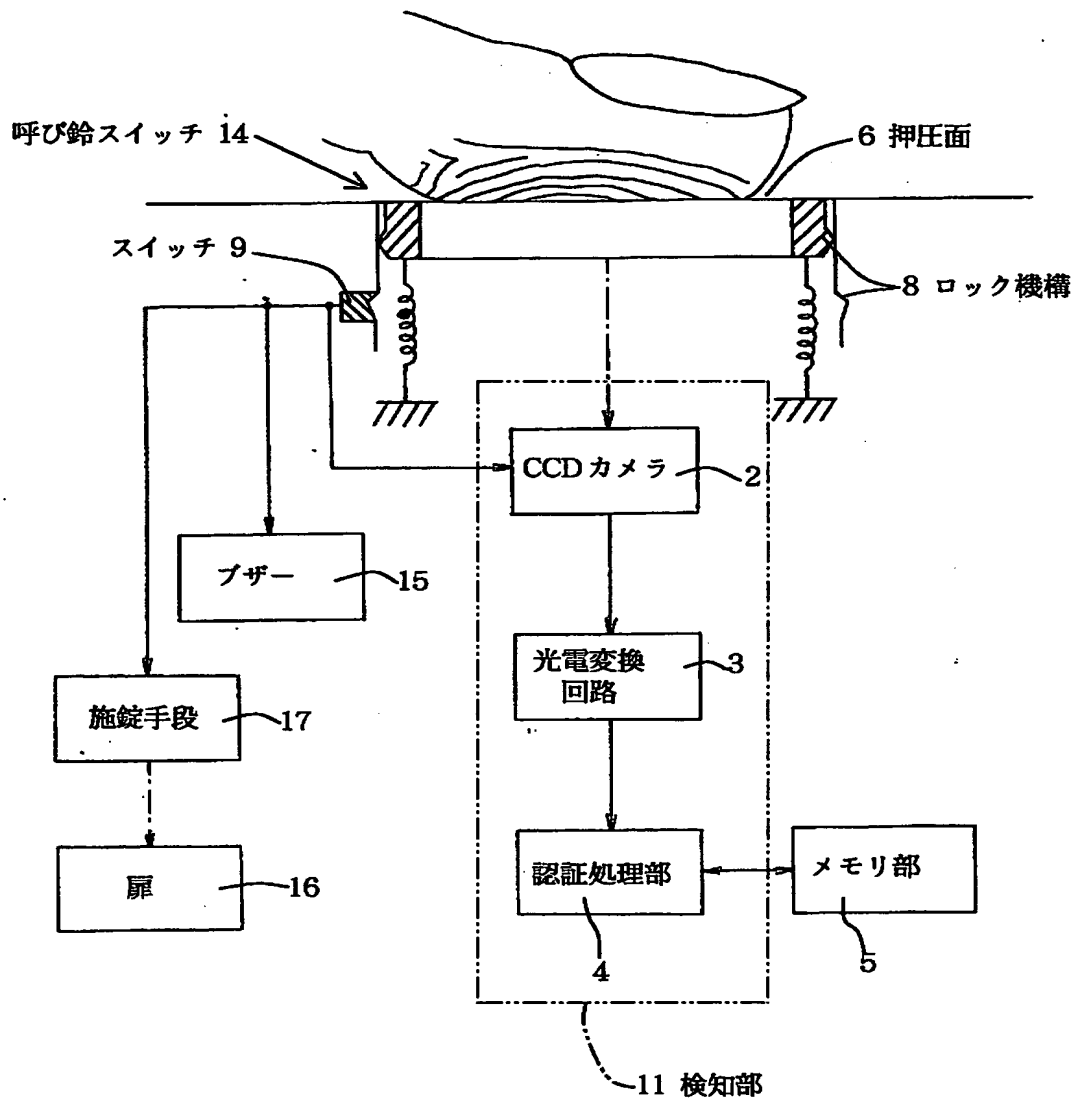
【図4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 指先による指紋入力部の押圧力が所定の大きさの時に指紋検知を行い、誤差を低減する。

【解決手段】 指先で指紋入力部 1 の押圧面 6 を押し下げ、突起部 6 b が凹部 10 a と対向する位置まで到達すると、両者が嵌合して押圧面 6 がロック状態となる。この時、スイッチ 9 がオンとなり、CCDカメラ 2 に信号を出力する。この信号を受けた CCD カメラ 2 が、押圧面 6 上の指先を撮像し、撮像結果は光電変換回路 3 にて光電変換され、認証処理部 4 に送信され、メモリ部 5 への記憶（指紋登録動作）や、予め記憶されている指紋データとの比較（指紋照合動作）が行われる。

【選択図】 図 2

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000004237  
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号  
【氏名又は名称】 日本電気株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100070219  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル  
8階 若林国際特許事務所  
【氏名又は名称】 若林 忠  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100100893  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル  
8階  
【氏名又は名称】 渡辺 勝  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100088328  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル  
8階  
【氏名又は名称】 金田 暢之  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106138  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル  
8階  
【氏名又は名称】 石橋 政幸  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106297  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル  
8階 若林国際特許事務所  
【氏名又は名称】 伊藤 克博

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社